

## 디스포저블 작업복 소재의 쾌적성 및 기능성을 위한 황토나일염에 관한 연구

신정숙\* · 박순자\*\* · 정명희

상명대학교 의류학과\*, 김포대학 패션디자인학과\*\*, 경희대학교 의류디자인학과

황토는 주로 가는 모래로 되어 있어서 다량의 식염, 장석, 운모 등 다양한 광물 입자로 구성되어 있고 탄산칼슘( $\text{CaCO}_3$ ), 철(Fe), 마그네슘(Mg), 나트륨(Na), 칼리(K) 등의 성분으로 되어 있다. 황토는 다양한 약성원소를 포함하고 있다. 그것은 특히 제독 능력을 높여줄 뿐 아니라 항균 작용도 하며, 지혈제인 동시에 응고제로 매우 뛰어난 치료효과를 보여준다. 황토의 효능은 숲의 효능과 다를 바가 없으며, 어느 것이 더 우월한 지에 대한 비교를 할 수 없을 정도로 그 약성에 있어서 유사하다. 또한 황토는 표면이 넓은 벌집구조로 수많은 공간이 복층구조를 이루고 있다. 이 스폰지같은 구멍안에는 원적외선이 다량흡수, 저장되어 있어 열을 받으면 발산하여 다른 물체의 분자활동을 자극한다. 이와 같이 여러 가지 기능을 지녀 전통적으로 민간에서 널리 이용되어 왔다.

본 연구에서는 황토의 습도조절, 소취성, 항균성 등의 기능과 특성을 활용하여 일회용 작업복 소재로 사용하고자 개발한 부직포의 가장 큰 취약점인 쾌적성을 향상시키고 기능성을 부여하고자 하였다. 이에 대한 방법으로 황토의 입자크기를  $45 \sim 52 \mu\text{m}$ ,  $53 \sim 65 \mu\text{m}$  2종류로 분류하여 사용하였고, 유한김벌리에서 생산한 일회용 작업복소재인 부직포 1종류, 일본 쿠레라사에서 일회용 작업복 소재로 개발한 부직포 2종류에 핸드 스크린나일염을 한 후 각 처리조건에 의해서 색차계를 이용한 염착성, 주사전자현미경에 의한 표면변화 관찰, 오븐법에 의한 흡수성 및 함수율, 공기부과도, 음이온 발생량, 항균성을 평가하였다. 얻어진 결론은 다음과 같다.

1. K/S값은 폴리에틸렌 100% 부직포의 경우 입자가  $45 \sim 52 \mu\text{m}$ 인 황토나일염 농도가 5~10%로 높아짐에 따라 1.05~1.88로 나타났다. 황토입자가  $53 \sim 64 \mu\text{m}$ 인 경우 K/S값은 0.24~1.64로 나타났다.
2. 황토입자의 직경에 따른  $\Delta E$ 는 입자크기가 작은  $45 \sim 52 \mu\text{m}$ 인 경우  $15.4 \sim 30.5 \mu\text{m}$  범위였고, 입자가 큰  $53 \sim 64 \mu\text{m}$ 인 경우  $12.1 \sim 26.6$ 범위로 나타나 입자크기가 작을 때  $\Delta E$  값이 높아졌다.
3. 수분율의 경우 황토나일염을 하기전 폴리에틸렌 100% 부직포: 0, 폴리에틸렌 50% 레이온 50% 부직포: 3.06, 폴리에틸렌 100%/폴리에틸렌필름 부직포: 0.8이었으나  $45 \sim 52 \mu\text{m}$  입자의 황토나일염을 한 경우에는 5% 농도에서 수분율이 각각 1.03, 2.10, 1.18로 나타났다. 10% 농도에서 각각 0.88, 3.50, 1.50으로 나타나 황토나일염에 의해 수분율이 증가함을 알

수 있었고, 황토농도 증가에는 뚜렷한 수분율 증가현상이 나타나지 않았다.

4. 공기투과도의 경우 황토날염하기 전에는 폴리에틸렌100%: 106, 폴리에틸렌50%/ 레이온 50%: 2.74, 폴리에틸렌100%/펠름: 0이었으나 황토입자크기가 45~64  $\mu\text{m}$ 의 10% 농도에 서 각각 56.92, 2.00, 0.00으로 황토날염 농도가 증가할수록 감소현상을 보였다.